

공고특허특1993-0005771

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl. 5
G06F 9/46

(45) 공고일자 1993년06월24일
(11) 공고번호 특1993-0005771
(24) 등록일자

(21) 출원번호	특1990-0014301	(66) 공개번호	특1991-0006855
(22) 출원일자	1990년09월11일	(43) 공개일자	1991년04월30일
(30) 우선권주장	특1989-0000000 1989년09월11일	일본(JP)	
(73) 특허권자	가부시킴이샤 도시바 아오이 쇼미치 일본국 가나가와현 가와사키시 사이와이구 호리가와정 72번지		
(72) 발명자	와다 데츠로 일본국 가나가와현 가와사키시 사이와이구 호리가와정 580번 1호 가부시킴이샤 도시바 반도체시스템기술센터내		
(74) 대리인	김윤배		

심사관 : 김연호 (특허공보 제3316호)

(54) 인터럽트 제어회로

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

인터럽트 제어회로

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 인터럽트처리회로의 구체적인 구성을 나타낸 회로도.

제2도는 본 발명을 설명하기 위해 사용된 제어시스템의 기록상태를 나타낸 도면.

제3도는 본 발명에 따른 인터럽트제어회로가 내장된 1칩 마이크로컴퓨터의 구체적인 구성을 나타낸 블록도.

제4도는 상기 제3도에 나타난 1칩 마이크로컴퓨터중 본 발명에 따른 인터럽트제어회로만을 추출해서 나타낸 블록도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11 : CPU(중앙연산처리회로) 12 : 인터럽트제어회로(IRC)
13 : 직렬입출력회로(SIO) 14 : 아날로그/디지털변환회로(A/D)
15 : 타이머 16 : 병렬입출력회로(PIO)
17 : 랜덤·액세스·메모리(RAM) 18 : 리드·온리·메모리(ROM)
19 : 내부버스 21 : 인터럽트처리회로
22 : 제어레지스터 23 : 우선순위결정회로

31,34,39,42 : 래치회로

[발명의 상세한 설명]

[산업상의 이용분야]

본 발명은 1칩 마이크로컴퓨터에 내장된 인터럽트제어회로에 관한 것으로, 특히 그 검사를 용이하게 수행할 수 있도록 된 인터럽트제어회로에 관한 것이다.

[종래의 기술 및 그 문제점]

마이크로컴퓨터등의 인터럽트제어회로는 복수의 인터럽트요구에 대해 우선순위를 결정해서 가장 우선순위가 높은 인터럽트요구를 CPU에 대해 출력하게 되는 바, 종래 이러한 종류의 인터럽트제어회로에서는 복수개의 인터럽트요구래치가 설치되어 인터럽트요구대상, 예컨대 직렬 또는 병렬 I/O(입출력회로), A/D변환회로, 타이머 등으로부터의 인터럽트요구신호를 기초로 각 래치를 세트시키고, CPU에 대한 인터럽트처리의 종료후에는 인터럽트요구크리어신호에 의해 각 래치를 크리어하도록 하였다.

그런데, 이와 같이 인터럽트제어회로가 단독으로 LSI화 되어 있는 경우에는 인터럽트요구신호를 LSI단자로부터 입력할 수 있기 때문에 인터럽트제어회로의 검사시에 외부로부터 임의의 검사패턴을 인가할 수 있고, 상기 각 인터럽트요구래치를 임의의 상태로 설정할 수 있게 된다.

그러나, 상기 인터럽트제어회로가 1칩 마이크로컴퓨터내에 내장되어 있는 경우에는 인터럽트요구신호는 동일한 LSI내의 입출력회로로부터 직접 인터럽트제어회로에 입력되고, 외부단자로부터는 입력시킬 수 없게됨에 따라 특정의 인터럽트요구래치를 세트하기 위해서는 그 인터럽트요구래치가 접속되어 있는 입출력회로를 적절하게 설정할 필요가 있는데, 이는 아래에 나타낸 바와 같이 인터럽트제어회로의 우선순위 결정수단의 검사를 수행할 경우 큰 장애로 되고 있다.

① 인터럽트제어회로를 독립적으로 검사할 수 없다.

② 다수의 조합을 검사하기 위한 검사입력패턴수가 길고 크게 되어 검사시간이 길어지게 된다.

③ 검사입력패턴의 작성이 용이하게 될 수 없다.

특히, ② 및 ③은 입출력회로가 고성능화되면서 인터럽트요구신호가 타이머를 포함하고 있는 경우에는 타이머로부터 소정주기로 신호가 출력되고 있기 때문에 특히 현저해지게 된다.

이와 같이 종래의 인터럽트제어회로가 1칩 마이크로컴퓨터에 내장된 경우, 특히 우선순위결정기능의 검사에 필요로 되는 시간이 대단히 길어지게 되어 검사를 용이하게 수행할 수 없다는 결점이 있었다.

[발명의 목적]

본 발명은 상기한 점을 감안해서 발명된 것으로, 용이하게 검사를 수행할 수 있도록 된 인터럽트제어회로를 제공함에 그 목적이 있다.

[발명의 구성]

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 복수의 인터럽트요구대상으로부터의 각 인터럽트요구신호를 각각 유지할 수 있는 복수의 인터럽트요구유지수단과, 이 복수의 인터럽트요구유지수단과 더불어 내부버스의 신호에 따라 유지내용을 설정할 수 있는 복수의 인터럽트요구설정수단과, 이 복수의 인터럽트요구유지수단과 이 복수의 인터럽트요구설정수단에서 유지된 인터럽트요구신호의 우선순위를 결정하는 우선순위결정수단, 통상의 동작모드 및 검사모드를 구별하기 위한 모드정보를 유지하는 모드정보유지수단 및, 상기 모드정보유지수단에서 검사모드정보가 유지될 경우 상기 인터럽트요구유지수단의 유지내용을 상기 내부버스의 신호를 기초로 설정하는 제어수단을 구비하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 복수의 인터럽트요구대상으로부터 각 인터럽트요구신호를 각각 유지하는 복수의 제1요구유지수단과, 각각 내부버스의 신호에 따라 유지내용을 설정할 수 있는 복수의 제2요구유지수단, 상기 복수의 제1요구유지수단과 이 복수의 제2요구유지수단에서 유지된 인터럽트요구신호의 우선순위를 결정하는 우선순위결정수단,